

# **Busca em Profundidade em Grafo**

**Lucas Tadeu de Paula da conceição**

# O que é a Busca por Profundidade em Grafos?

A Busca em Profundidade, ou DFS (Depth-First Search), é um método de percorrer um grafo escolhendo um vértice inicial e seguindo sempre para um próximo vértice não visitado, indo o mais longe possível antes de voltar.

Quando não há mais vértices não visitados, a busca retorna (backtracking) para o último ponto onde ainda há alternativas, continuando o processo.

É útil para:

- Detectar ciclos
- Verificar se o grafo é conectado
- Encontrar componentes
- Resolver problemas de caminhos e labirintos

# Como a DFS Funciona

**1**-Escolha um vértice inicial.

**2**-Marque esse vértice como visitado.

**3**-Visite recursivamente cada vizinho que ainda não foi visitado.

**4**-Se chegar em um ponto sem opções, volte para o vértice anterior (backtracking).

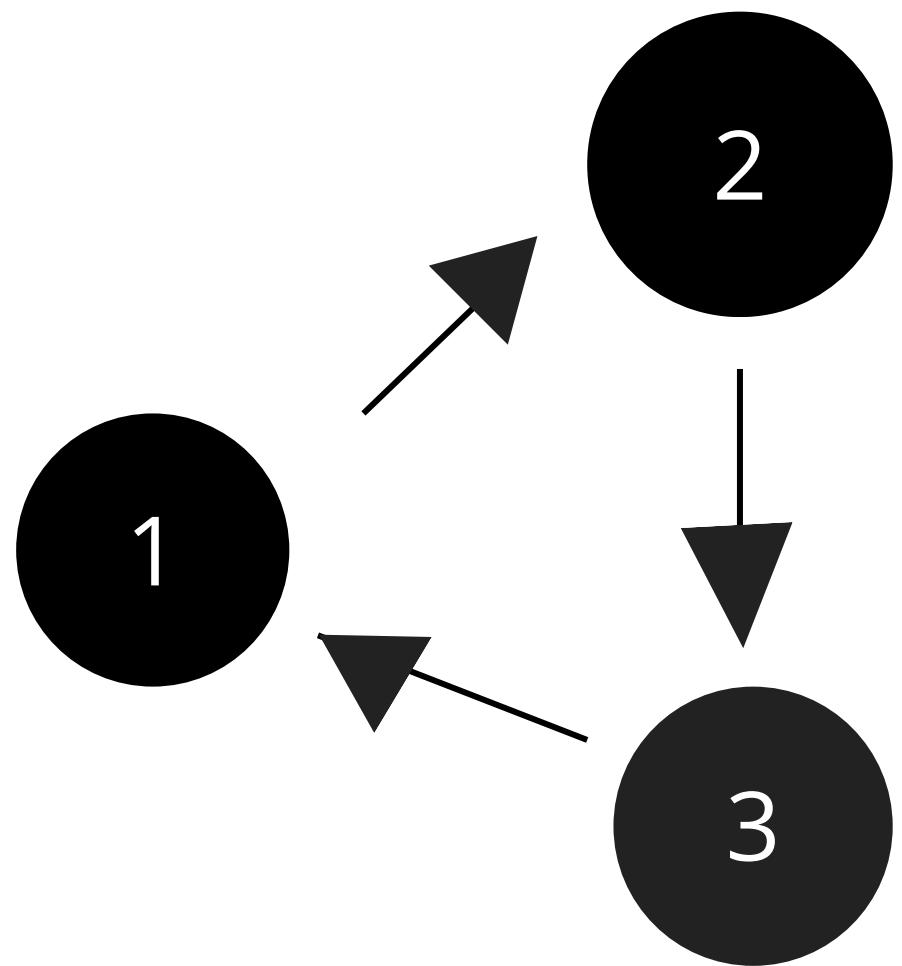
**Ideia Principal:**

Vá fundo → Se travar, volte → Continue onde parou.

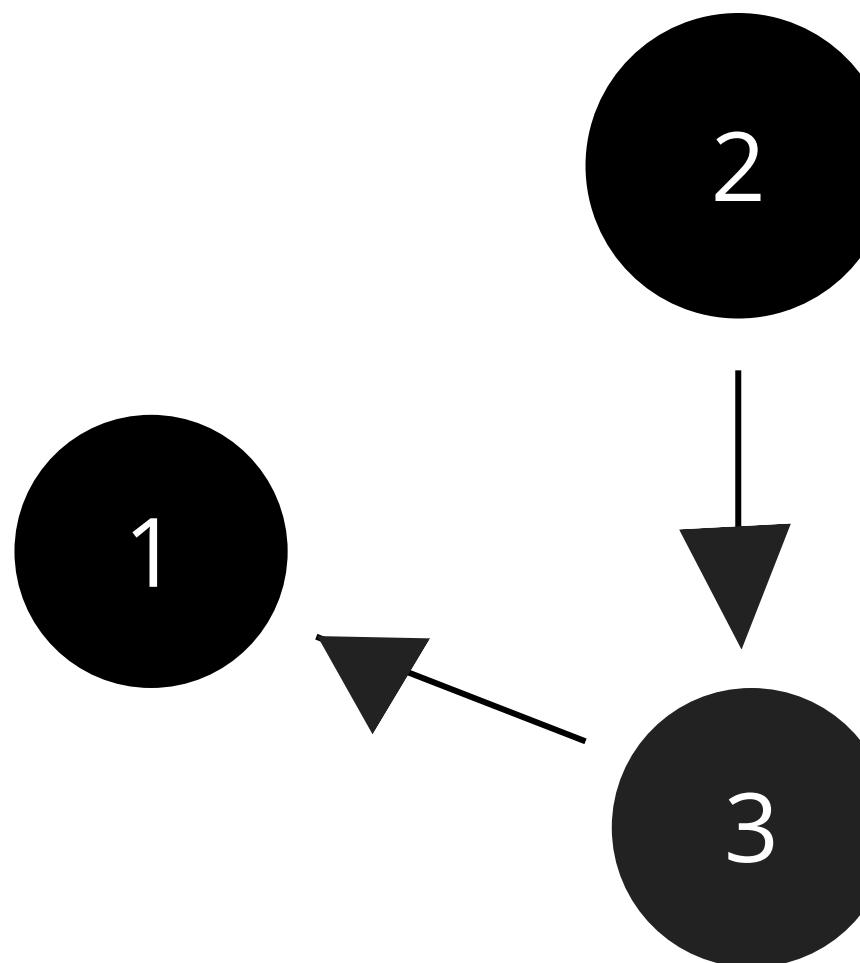
Visualmente, a busca segue um caminho longo antes de explorar caminhos paralelos.

# Grafo Utilizado

Um ciclo

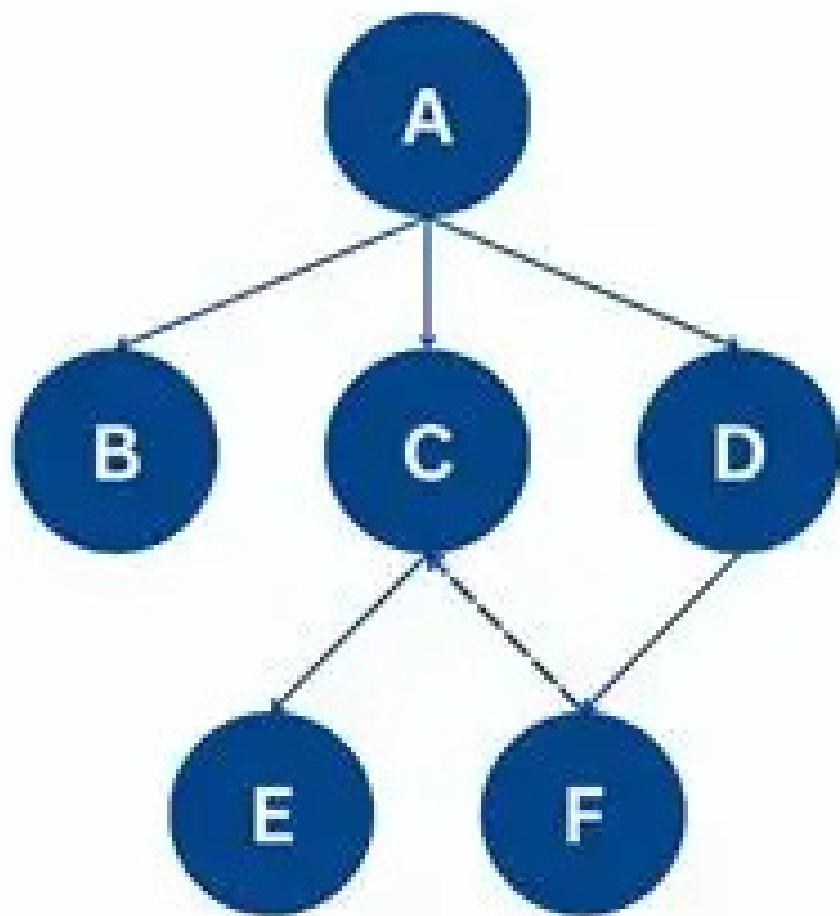


Não é um ciclo



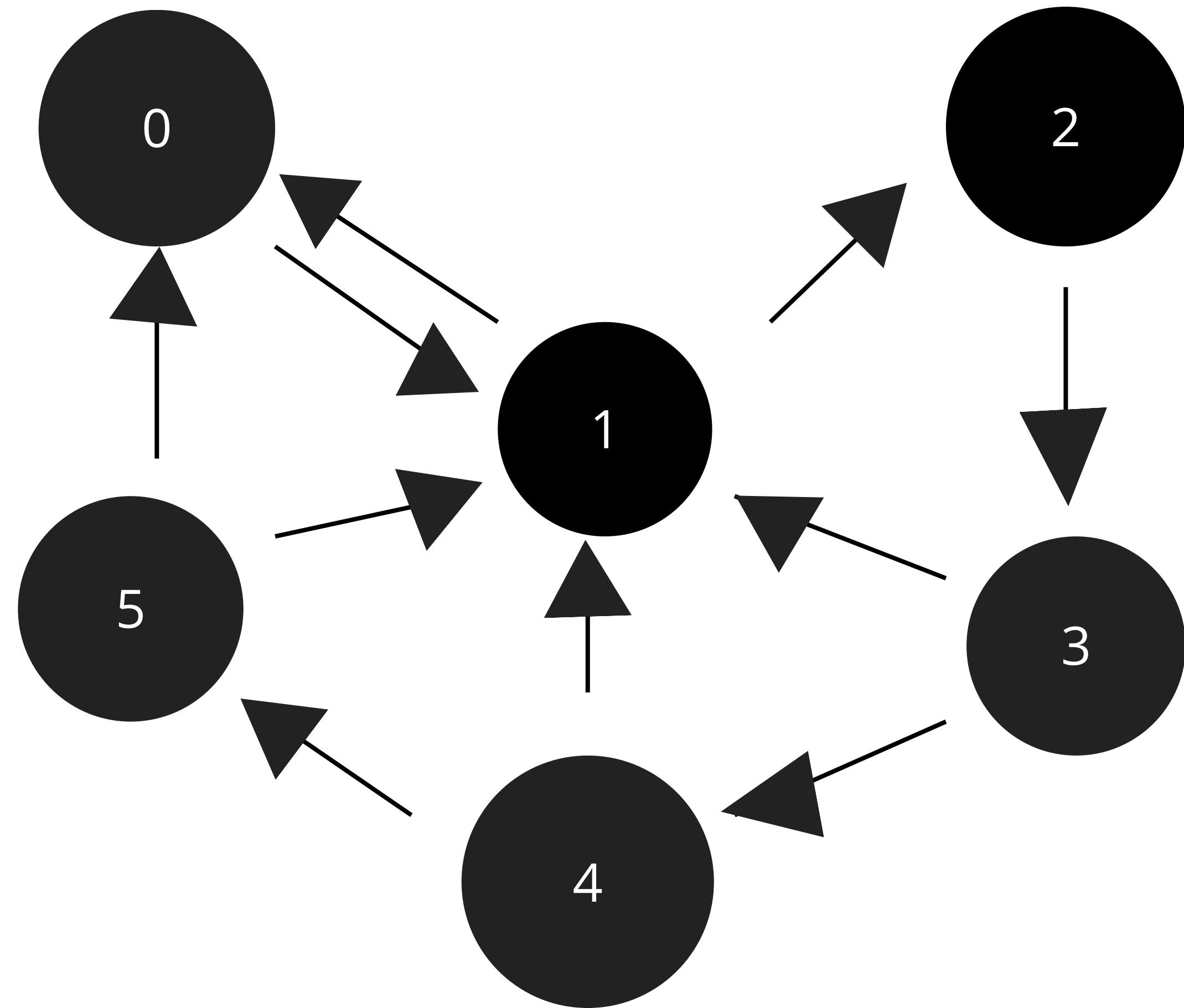
# exemplo

DFS



ADFCEB

# Grafo Utilizado



# Ciclos Encontrados

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$

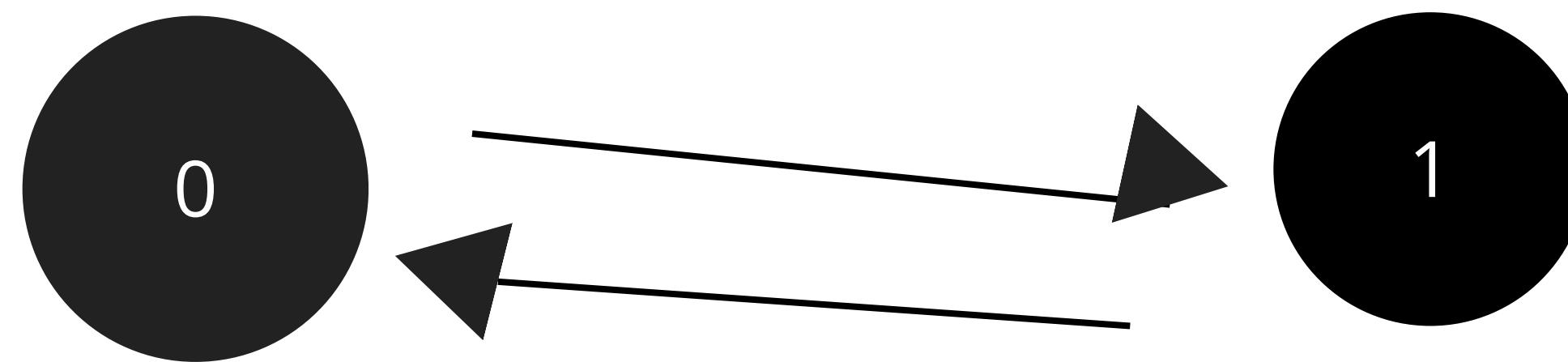
$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1$

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 0$

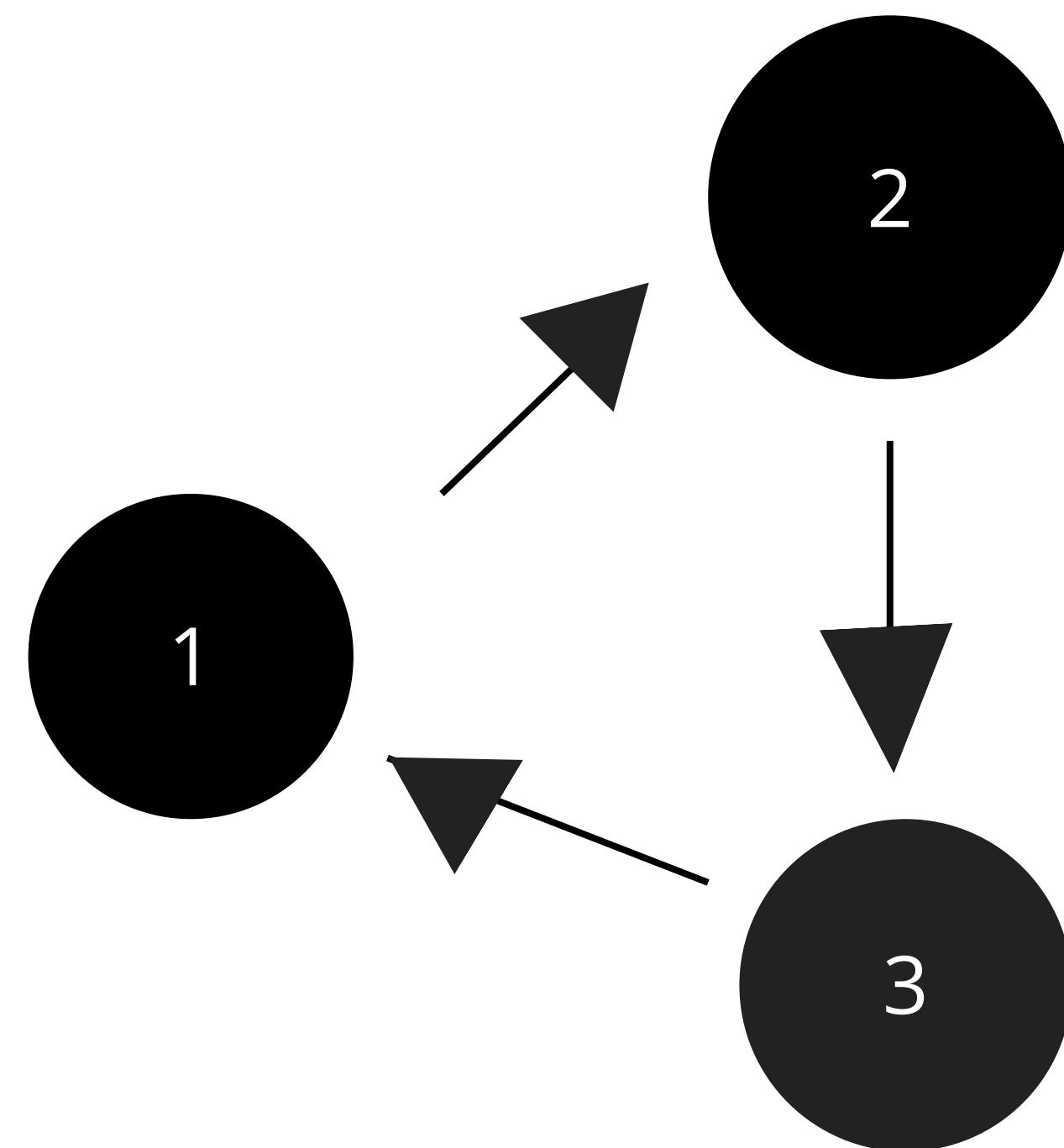
# Grafo Utilizado

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$



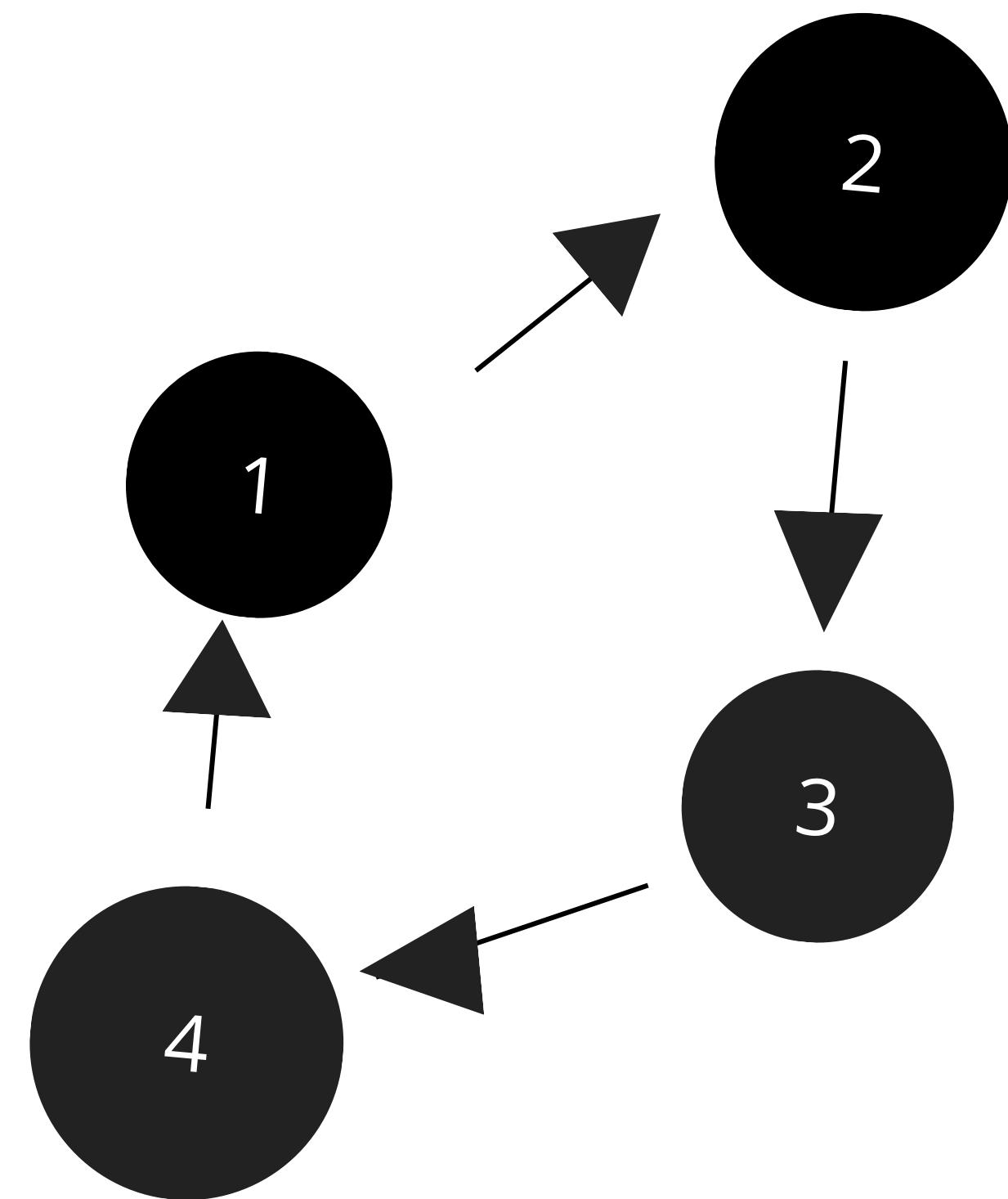
# Grafo Utilizado

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$



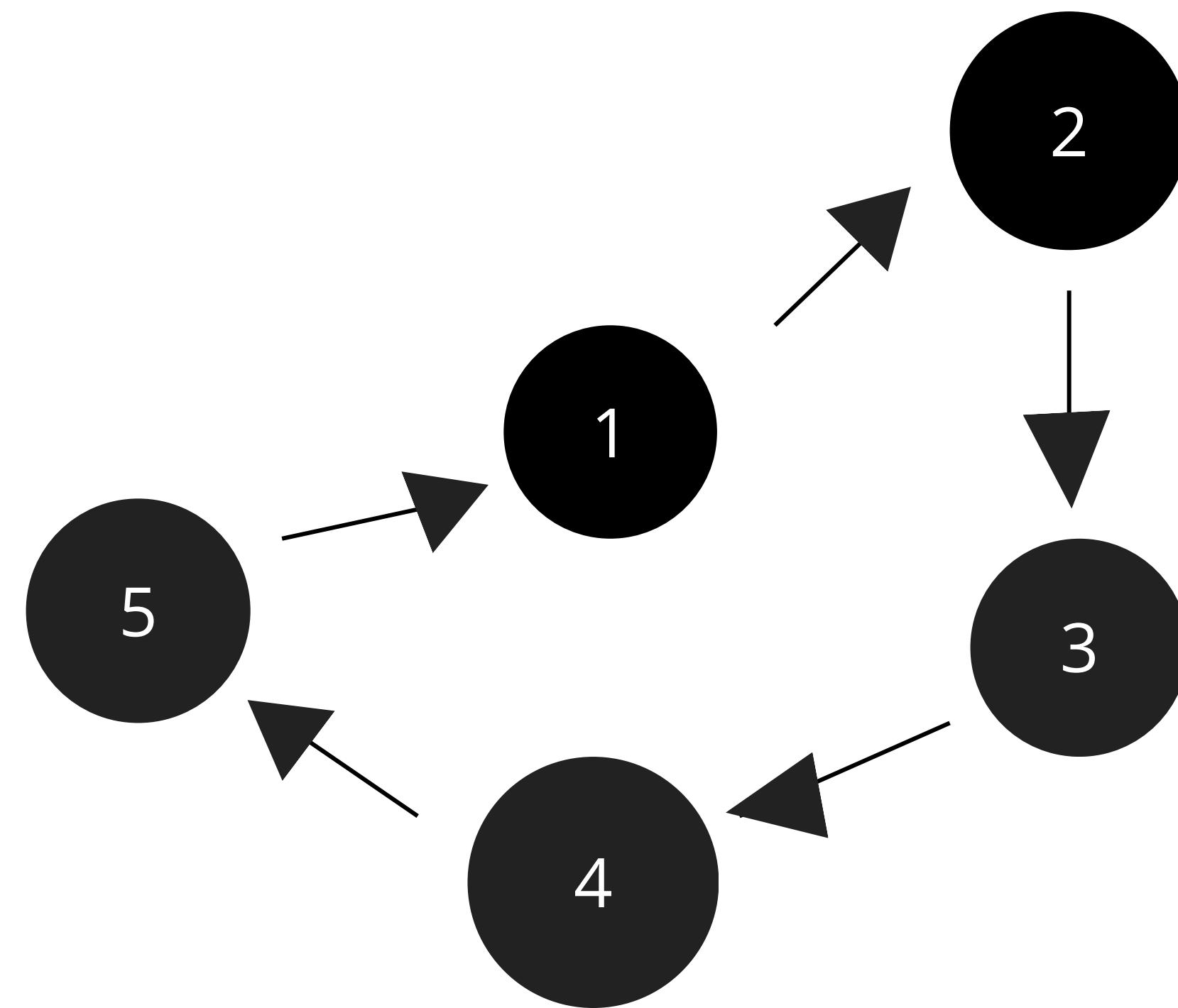
# Grafo Utilizado

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$



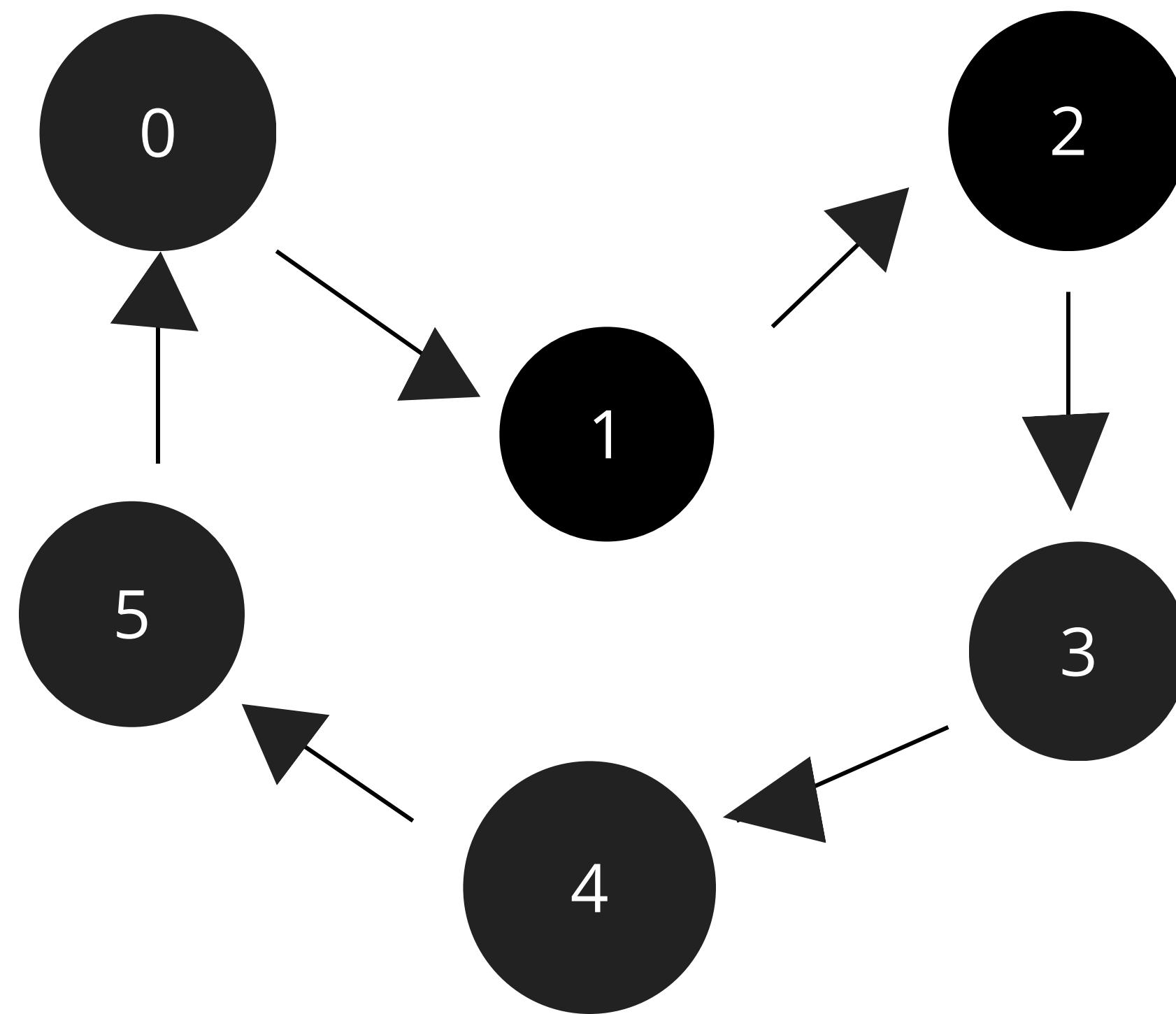
# Grafo Utilizado

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1$



# Grafo Utilizado

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 0$



**Código Anexado com a  
entrega dos slides**

**Obrigado pela Atenção**